

PCT/EP2004/004475

PCT/EP2004/004475

Mod. C.E. - 1-4-7

MODULARIO  
LCA-101



# Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività  
Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2

REC'D 18 JUN 2004

WIPO PCT

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: Invenzione Industriale  
N. MI2003 A 000900



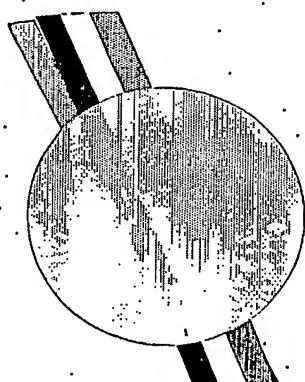
Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati risultano dall'accleso processo verbale di deposito.

## PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Roma, li .....

10 MAG. 2004



IL FUNZIONARIO

Giampietro Carlotto

Giampietro Carlotto

015921/ac

PCT/EP2004/004475

MODULO



## AL MINISTERO DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

## A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione SANTONI S.p.A.Residenza Bresciacodice 00273280172

2) Denominazione

Residenza

codice       

## B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome Dr. Ing. MODIANO Guido ed altricod. fiscale       denominazione studio di appartenenza Dr. MODIANO & ASSOCIATI SpAvia Meraviglin. 16 città MILANOcap 20123 (prov)       

## C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via       n.        città       cap        (prov)       

## D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/scl) DO4bgruppo/sottogruppo       /      MACCHINA CIRCOLARE PER MAGLIERIA, PARTICOLARMENTE PER LA PRODUZIONE  
DI CAPI DI ABBIGLIAMENTO CON SAGOMATURE TRIDIMENSIONALI.ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI  NO SE ISTANZA: DATA       /      /      N° PROTOCOLLO       /      

## E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) LONATI Ettore3) LONATI Tiberio2) LONATI Fausto4)       

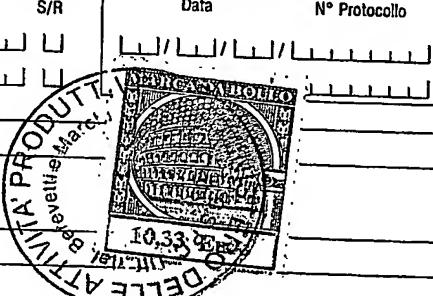
## F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato  
S/RSCIOLGIMENTO RISERVE  
Data N° Protocollo1)                                   2)                                   

## G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

## H. ANNOTAZIONI SPECIALI

## DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) 1 PROV n. pag. 29

riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare) ....

Doc. 2) 1 PROV n. tav. 6

disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare) ....

Doc. 3) 0 RIS

lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale ....

Doc. 4) 0 RIS

designazione inventore ....

Doc. 5) 0 RIS

documenti di priorità con traduzione in italiano ....

Doc. 6) 0 RIS

autorizzazione o atto di cessione ....

Doc. 7) 0

nominativo completo del richiedente ....

8) attestati di versamento, totale Euro 291,80.-COMPILATO IL 10/05/2003

obbligatorio

CONTINUA SI/NO NO

FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE(I)

Dr. Ing. MODIANO GuidoSCIOLGIMENTO RISERVE  
Data N° Protocollo      /      /             /      /            /      /             /      /

B. MOUD

## MACCHINA CIRCOLARE PER MAGLIERIA, PARTICOLARMENTE PER LA PRODUZIONE DI CAPI DI ABBIGLIAMENTO CON SAGOMATURE TRIDIMENSIONALI.

## L. RIASSUNTO

Il presente trovato si riferisce ad una macchina circolare per maglieria, particolarmente per la produzione di capi di abbigliamento con sagomature tridimensionali. La macchina comprende un basamento che supporta un cilindro degli aghi girevole attorno al suo asse che è orientato sostanzialmente verticalmente. Il cilindro degli aghi presenta un diametro sostanzialmente compreso tra 7 pollici e 24 pollici e, sulla sua superficie laterale esterna, è definita una pluralità di scanalature assiali che alloggiano ciascuna un ago. La macchina comprende mezzi di azionamento degli aghi che interagiscono con gli aghi durante la rotazione del cilindro degli aghi attorno al suo asse per provocare l'azionamento degli aghi lungo la relativa scanalatura assiale del cilindro degli aghi per la formazione di maglia, da parte degli aghi, con almeno un filo erogato agli aghi in corrispondenza di almeno una caduta o alimentazione della macchina. Il cilindro degli aghi è azionabile con moto rotatorio attorno al suo asse in ambedue i sensi di rotazione e i mezzi di azionamento degli aghi sono atti a consentire agli aghi la formazione di maglia in ambedue i sensi di rotazione del cilindro degli aghi attorno al suo asse, in corrispondenza di almeno una caduta o alimentazione della macchina.

M. DISEGNO

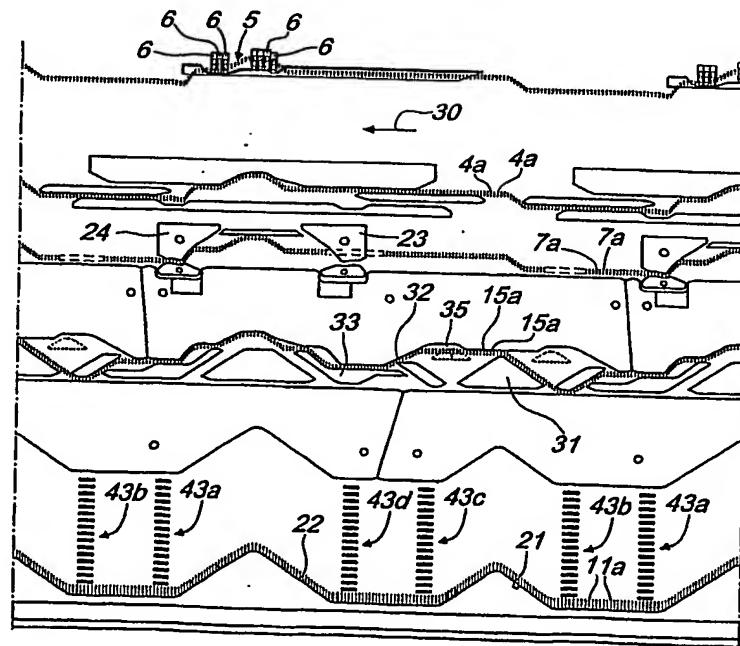
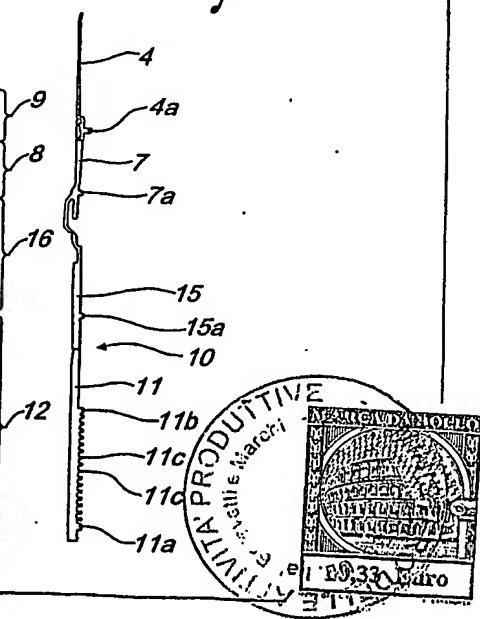
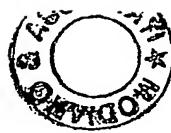


Fig. 2

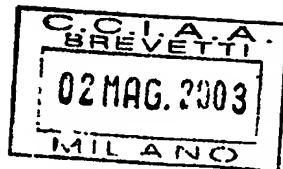




SANTONI S.p.A.,  
con sede a Brescia.

\* \* \* \* \*

D E S C R I Z I O N E



Il presente trovato ha come oggetto una macchina circolare per maglieria, particolarmente per la produzione di capi di abbigliamento con sagomature tridimensionali.

**MI 2003 A 000900**

Sono note macchine circolari per maglieria con diametro sostanzialmente compreso tra 7 pollici e 24 pollici. Tali macchine, nel corso degli ultimi anni, hanno avuto una larga diffusione a seguito della sempre maggiore richiesta di capi di abbigliamento, come ad esempio maglie, magliette, body, mutande, reggiseni o simili realizzati senza cuciture laterali e della possibilità di eseguire direttamente su queste macchine lavorazioni di finitura come ad esempio bordi, spalline o altro senza dover ricorrere ad operazioni successive.

Nella produzione di alcuni capi di abbigliamento, come ad esempio body e reggiseni, è richiesta la possibilità di eseguire delle sagomature tridimensionali finalizzate a migliorare la vestibilità e l'estetica del capo d'abbigliamento. Attualmente quest'esigenza viene soddisfatta mediante accorgimenti che consistono generalmente nel variare la densità della maglia e/o nel fare lavorare un gruppo di aghi per un numero di ranghi di maglia prefissato, mentre gli altri aghi rimangono inutilizzati, eventualmente utilizzando filati particolarmente elastici. Questi accorgimenti risultano però non soddisfare pienamente le esigenze in quanto una variazione della densità della maglia determina una



variazione del grado di trasparenza del capo d'abbigliamento, mentre il far lavorare un gruppo di aghi mentre gli altri aghi restano a riposo comporta una rasatura del filo lavorato dagli aghi che vengono poi esclusi dalla lavorazione con effetti negativi sulla vestibilità del capo.

Compito precipuo del presente trovato è quello di risolvere i problemi sopra esposti, realizzando una macchina circolare per maglieria che consenta di ottenere capi di abbigliamento con sagomature tridimensionali senza ricorrere necessariamente ad una variazione della densità della maglia e senza la formazione di porzioni di ranghi di maglia con rasatura finale dei fili utilizzati per la produzione di tali porzioni di ranghi.

Nell'ambito di questo compito, uno scopo del trovato è quello di realizzare una macchina che renda possibile l'esecuzione di sagomature e di tasselli di rinforzo in corrispondenza di zone prefissate del manufatto da produrre secondo un programma di lavorazione preimpostato.

Un altro scopo del trovato è quello di realizzare una macchina circolare in grado di eseguire anche lavorazioni ad intarsio e cioè disegni con motivi a colori senza fili flottati sul rovescio della maglia.

Un ulteriore scopo del trovato è quello di realizzare una macchina estremamente versatile che possa eseguire una svariata gamma di lavorazioni.

Questo compito, nonché questi ed altri scopi che meglio appariranno in seguito, sono raggiunti da una macchina circolare per maglieria,



comprendente un basamento supportante un cilindro degli aghi girevole attorno al suo asse orientato sostanzialmente verticalmente, detto cilindro degli aghi presentando un diametro sostanzialmente compreso tra 7 pollici e 24 pollici, sulla superficie laterale esterna del cilindro degli aghi essendo definita una pluralità di scanalature assiali alloggianti ciascuna un ago, essendo previsti mezzi di azionamento degli aghi interagenti con detti aghi durante la rotazione del cilindro degli aghi attorno al suo asse per l'azionamento degli aghi lungo la relativa scanalatura assiale del cilindro degli aghi per la formazione di maglia, da parte degli aghi, con almeno un filo erogato agli aghi in corrispondenza di almeno una caduta o alimentazione della macchina, caratterizzata dal fatto che detto cilindro degli aghi è azionabile con moto rotatorio attorno al suo asse in ambedue i sensi di rotazione e dal fatto che detti mezzi di azionamento degli aghi sono atti a consentire agli aghi la formazione di maglia in ambedue i sensi di rotazione del cilindro degli aghi attorno al suo asse, in corrispondenza di almeno una caduta o alimentazione della macchina.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di una forma di esecuzione preferita, ma non esclusiva, della macchina secondo il trovato illustrata, a titolo indicativo e non limitativo, negli uniti disegni, in cui:

la figura 1 illustra schematicamente un tratto del mantello delle camme, sviluppato in piano, della macchina secondo il trovato, in una prima condizione di funzionamento;

la figura 2 illustra schematicamente un tratto del mantello delle



camme, sviluppato in piano, della macchina secondo il trovato in una seconda condizione di funzionamento;

la figura 3 illustra schematicamente un tratto del mantello delle camme, sviluppato in piano, della macchina secondo il trovato in una terza condizione di funzionamento;

la figura 4 illustra schematicamente un tratto del mantello delle camme, sviluppato in piano, della macchina secondo il trovato in una quarta condizione di funzionamento;

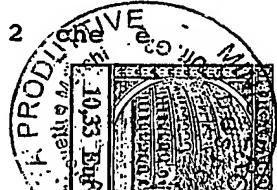
la figura 5 è una sezione assiale schematica del cilindro degli aghi della macchina secondo il trovato con un sottoago nella posizione inoperativa;

la figura 6 è una sezione assiale schematica del cilindro degli aghi della macchina secondo il trovato illustrante il passaggio del sottoago dalla posizione inoperativa alla posizione operativa;

la figura 7 è una sezione assiale schematica del cilindro degli aghi della macchina secondo il trovato con il sottoago nella posizione operativa;

la figura 8 è una sezione assiale schematica del cilindro degli aghi della macchina secondo il trovato con il sottoago nella posizione operativa, durante il sollevamento dell'ago sovrastante.

Con riferimento alle figure citate, la macchina circolare per maglieria secondo il trovato, indicata globalmente con il numero di riferimento 1 e illustrata soltanto parzialmente e schematicamente, comprende, come le macchine di tipo noto, un basamento, non illustrato per semplicità, il quale supporta un cilindro degli aghi 2





girevole, relativamente al basamento, attorno al suo asse 2a orientato sostanzialmente verticalmente. Il cilindro degli aghi 2 presenta un diametro che è sostanzialmente compreso tra 7 pollici e 24 pollici e, sulla sua superficie laterale esterna, è definita una pluralità di scanalature assiali 3 che alloggiano ciascuna un ago 4.

La macchina comprende mezzi di azionamento degli aghi 4, che verranno meglio descritti in seguito e che interagiscono con gli aghi 4, durante la rotazione del cilindro degli aghi 2 attorno al suo asse 2a, per provocare l'azionamento degli aghi 4 lungo la relativa scanalatura assiale 3 per la formazione di maglia da parte degli aghi 4 con almeno un filo che viene erogato agli aghi 4 in corrispondenza di almeno una caduta o alimentazione 5 che è disposta lateralmente all'asse 2a e in corrispondenza della quale sono posizionati appositi guidafilo 6.

Secondo il trovato, il cilindro degli aghi 2 è azionabile con moto rotatorio attorno al suo asse 2a in ambedue i sensi di rotazione e i mezzi di azionamento degli aghi 4 sono atti a consentire agli aghi 4 di formare maglia in ambedue i sensi di rotazione del cilindro degli aghi 2 attorno al suo asse 2a, in corrispondenza di almeno una caduta 5.

A seconda delle esigenze di lavorazione, il cilindro degli aghi 2 potrà essere azionato con moto continuo in un senso di rotazione oppure in senso contrario oppure con moto alternato (o moto pendolare) attorno al suo asse 2a.

Per l'azionamento del cilindro degli aghi 2 con moto rotatorio attorno al suo asse 2a potrà essere utilizzato un motore elettrico, di tipo noto, che offre la possibilità di invertire la rotazione del suo



albero di uscita, oppure, tale inversione del moto rotatorio potrà essere ottenuta mediante una trasmissione interposta tra il motore e il cilindro degli aghi 2.

Il cilindro degli aghi 2 potrà essere dotato, in modo di per sé noto, di mezzi di controllo della sua posizione angolare attorno all'asse 2a, come ad esempio dispositivi del tipo encoder o simili, in modo tale da consentire di controllare la posizione dei vari aghi 4 attorno all'asse 2a durante la rotazione del cilindro 2.

La macchina è preferibilmente dotata di un organo di comando e di controllo di tipo elettronico programmabile che sovrintende al funzionamento dei vari organi della macchina in modo tale da poter eseguire lavorazioni secondo programmi preimpostati.

Preferibilmente, la macchina secondo il trovato presenta quattro cadute o alimentazioni 5 che sono angolarmente distanziate tra loro attorno all'asse 2a del cilindro degli aghi 2.

Preferibilmente, i mezzi di azionamento degli aghi 4 sono realizzati in modo tale da consentire agli aghi 4 di formare maglia in ambedue i sensi di rotazione del cilindro degli aghi 2 attorno al suo asse 2a in corrispondenza di tutte le cadute 5.

Le figure da 1 a 4, che verranno descritte dettagliatamente in seguito, illustrano una porzione, sviluppata in piano, del mantello delle camme della macchina. La porzione illustrata si riferisce alla porzione relativa a poco più di una caduta 5 e preferibilmente tale configurazione delle camme si ripete relativamente alle altre cadute della macchina.

I mezzi di azionamento degli aghi 4 comprendono, per ciascun ago 4,



un sottoago 7 che è disposto inferiormente al relativo ago 4 nella stessa scanalatura assiale 3 del cilindro degli aghi 2. Il sottoago 7 è collegato bilateralmente, nel moto lungo la relativa scanalatura assiale 3 e cioè parallelamente all'asse 2a del cilindro degli aghi 2, all'ago 4 sovrastante e presenta, lungo il suo sviluppo longitudinale, un tallone 7a che è orientato radialmente rispetto al cilindro degli aghi 2. Il collegamento bilaterale tra ago 4 e sottoago 7 è ottenuto mediante un particolare accoppiamento geometrico tra l'estremità superiore del sottoago 7 e l'estremità inferiore dell'ago 4. Questo accoppiamento, oltre ad attuare tale collegamento bilaterale, consente al sottoago 7 di oscillare in un piano radiale del cilindro degli aghi 2 per passare da una posizione operativa, nella quale è estratto radialmente con il suo tallone 7a dalla relativa scanalatura assiale 3 del cilindro degli aghi 2, ad una posizione inoperativa, nella quale è annegato con il suo tallone 7a nella relativa scanalatura assiale 3.

Attorno alla superficie laterale esterna del cilindro degli aghi 2, ad un livello corrispondente al livello dei talloni 7a dei sottoaggi 7, sono affacciate camme di azionamento dei sottoaggi, indicate globalmente con il numero di riferimento 8 e solidali al basamento della macchina per quanto concerne il moto di rotazione attorno all'asse 2a, che definiscono percorsi che vengono impegnati dai talloni 7a dei sottoaggi 7 quando questi si trovano nella posizione operativa e che, viceversa, non vengono impegnati dai talloni 7a di quei sottoaggi 7 che si trovano nella posizione inoperativa. I percorsi definiti dalle camme di azionamento 8 dei sottoaggi 7 sono sagomati per imporre o per consentire ai sottoaggi



7, i talloni 7a dei quali si impegnano con essi, un movimento di salita o di discesa lungo la relativa scanalatura assiale 3 del cilindro degli aghi 2 a seguito della rotazione del cilindro degli aghi 2 attorno all'asse 2a relativamente a tali camme 8.

Anche l'ago 4 presenta, lungo il suo sviluppo longitudinale, un tallone 4a che si sviluppa radialmente relativamente al cilindro degli aghi 2 e che è impegnabile con percorsi definiti da camme di azionamento degli aghi, indicate globalmente con il numero di riferimento 9 e solidali al basamento della macchina per quanto concerne il moto di rotazione attorno all'asse 2a. Tali percorsi sono sagomati per imporre o per consentire agli aghi 4, i talloni 4a dei quali si impegnano con essi, un movimento di salita o di discesa lungo la relativa scanalatura assiale 3 del cilindro degli aghi 2 attorno all'asse 2a relativamente alle camme 9.

I mezzi di azionamento degli aghi 4 comprendono, inoltre, mezzi di comando che agiscono a comando sul sottoago 7 per provocare il suo passaggio dalla posizione inoperativa alla posizione operativa o viceversa.

Tali mezzi di comando del sottoago 7 comprendono, per ciascun sottoago 7, un organo di comando 10 che è disposto in ciascuna delle scanalature assiali 3 inferiormente al sottoago 7 e che è mobile a comando lungo la scanalatura assiale 3, e cioè parallelamente all'asse 2a del cilindro degli aghi 2, per interagire con l'estremità inferiore del sottoago 7 ed operare il suo passaggio o il suo trattenimento nella posizione inoperativa o nella posizione operativa.





L'organo di comando 10 comprende un selettore 11 che è provvisto, lungo il suo sviluppo longitudinale, di almeno un tallone 11a, 11b che si sviluppa radialmente relativamente al cilindro degli aghi 2. Nella forma di esecuzione illustrata, il selettore 11 è provvisto di due talloni, rispettivamente un tallone inferiore 11a ed un tallone superiore 11b che sono distanziati tra loro lungo lo sviluppo longitudinale del selettore 11.

Il selettore 11 è oscillabile in un piano radiale relativamente al cilindro degli aghi 2 per passare da una posizione operativa, nella quale sporge radialmente con il suo tallone inferiore 11a dalla relativa scanalatura assiale 3, ad una posizione inoperativa, nella quale è annegato con il suo tallone inferiore 11a dalla relativa scanalatura assiale 3.

Il tallone superiore 11b è costantemente estratto dalla relativa scanalatura assiale 3.

Attorno alla superficie laterale esterna del cilindro degli aghi 2, ad un livello corrispondente al livello dei selettori 11, sono affacciate camme di azionamento dei selettori, indicate globalmente con il numero di riferimento 12, che sono solidali al basamento della macchina per quanto concerne il moto di rotazione attorno all'asse 2a. Le camme di azionamento 12 dei selettori definiscono percorsi che sono impegnabili dal tallone superiore 11b e dal tallone inferiore 11a quando questo si trova nella posizione operativa. Questi percorsi sono sagomati per imporre o per consentire ai selettori 11, i talloni 11a, 11b dei quali si impegnano con essi, un movimento di salita o di discesa lungo la relativa



scanalatura assiale 3 del cilindro degli aghi 2 a seguito della rotazione del cilindro degli aghi 2 attorno all'asse 2a relativamente alle camme 12.

Il tallone superiore 11b, costantemente estratto dalla relativa scanalatura assiale 3, viene utilizzato prevalentemente per attuare l'abbassamento del selettori 11 mediante una parte delle camme di azionamento 12 dei selettori.

I selettori 11 presentano, in modo di per sé noto, lungo il loro sviluppo longitudinale, uno o più talloncini di selezione 11c sui quali agiscono a comando dispositivi di selezione 43a, 43b, 43c, 43d, affacciati alla superficie laterale esterna del cilindro degli aghi 2, per provocare il passaggio del relativo selettori 11 dalla posizione operativa alla posizione inoperativa. Il passaggio dei selettori 11 dalla posizione inoperativa alla posizione operativa può essere ottenuto in modo analogo a quanto avviene per i selettori oscillanti in macchine di tipo noto, ad esempio mediante camme di estrazione 13 che sono disposte in prossimità dell'estremità inferiore del cilindro degli aghi 2 e che agiscono sull'estremità inferiore dei selettori 11. I dispositivi di selezione, come pure le camme di estrazione 13, sono disposti a monte di ciascuna caduta 5 della macchina, secondo il senso di rotazione del cilindro degli aghi 2 attorno al suo asse 2a relativamente al mantello delle camme.

L'estremità inferiore del sottoago 7 è opportunamente sagomata in modo coniugato con l'estremità superiore dell'organo di comando 10 in modo tale che uno spostamento dell'organo di comando 10 lungo la relativa



scanalatura assiale 3 del cilindro degli aghi 2 provochi il passaggio del sottoago 7 dalla posizione inoperativa alla posizione operativa o viceversa.

Oppportunamente, l'estremità inferiore del sottoago 7 presenta una conformazione biforcata con un primo ramo 14a che sporge verso il basso relativamente al secondo ramo 14b.

Il primo ramo 14a è inoltre più prossimo al fondo, e cioè la parete rivolta verso l'asse 2a, della relativa scanalatura assiale 3 rispetto al secondo ramo 14b. Il primo ramo 14a è impegnabile da una porzione superiore dell'organo di comando 10 per ottenere lo spostamento o il mantenimento stabile del sottoago 7 nella sua posizione inoperativa, mentre il secondo ramo 14b è impegnabile dalla porzione superiore dell'organo di comando 10 per ottenere lo spostamento o il mantenimento stabile del sottoago 7 nella posizione operativa.

Inoltre, la porzione superiore dell'organo di comando 10 è inseribile tra i due rami 14a, 14b dell'estremità inferiore del sottoago proprio per rafforzare il mantenimento del sottoago 7 nella posizione operativa.

Oppportunamente, l'organo di comando 10 comprende, oltre al selettore 11, anche un punzone 15 che è alloggiato, in modo scorrevole, nella relativa scanalatura assiale 3 del cilindro degli aghi 2 tra il selettore 11 e il sottoago 7.

In pratica la porzione superiore dell'organo di comando 10 che si impegnava con l'estremità inferiore del sottoago 7 è costituita dalla porzione superiore del punzone 15.



Il punzone 15 presenta, lungo il suo sviluppo longitudinale, un tallone 15a che sporge dalla relativa scanalatura assiale 3 del cilindro degli aghi 2 e che è impegnabile con percorsi definiti da camme di azionamento dei punzoni, indicate globalmente con il numero di riferimento 16, che sono solidali al basamento della macchina per quanto concerne il moto di rotazione attorno all'asse 2a. I percorsi definiti dalle camme di azionamento 16 dei punzoni sono sagomati per imporre o per consentire ai punzoni 15, i talloni 15a dei quali si impegnano con essi, un movimento di salita o di discesa lungo la relativa scanalatura assiale 3 del cilindro degli aghi 2 a seguito della rotazione del cilindro degli aghi 2 attorno all'asse 2a relativamente alle camme 16.

La porzione superiore di ciascun punzone 15 presenta, in una zona distanziata inferiormente dall'estremità superiore dello stesso punzone 15, una prima zona 17 che è sagomata a piano inclinato, rispetto allo sviluppo longitudinale della relativa scanalatura assiale 3, e che è impegnabile con una corrispondente zona 18 sagomata a piano inclinato e definita in corrispondenza dell'estremità inferiore del primo ramo 14a della biforcazione del sottoago 7 per ottenere il passaggio del sottoago 7 dalla posizione operativa alla posizione inoperativa a seguito dello spostamento verso il basso del punzone 15 lungo la relativa scanalatura assiale 3 del cilindro degli aghi 2.

La porzione superiore di ciascun punzone 15 presenta, inoltre, in corrispondenza della sua estremità superiore, una seconda zona 19 che è sagomata a piano inclinato, rispetto allo sviluppo longitudinale della relativa scanalatura assiale 3, e che è impegnabile con una





corrispondente zona 20 sagomata a piano inclinato definita in corrispondenza dell'estremità inferiore del secondo ramo 14b della biforcazione del sottoago 7 per ottenere il passaggio del sottoago 7 dalla posizione inoperativa alla posizione operativa a seguito dello spostamento verso l'alto del punzone 15 lungo la relativa scanalatura assiale 3 del cilindro degli aghi 2.

In corrispondenza della biforcazione dell'estremità inferiore dei sottoaggi 7, le scanalature assiali 3 presentano, sul loro fondo, una zona incavata 25 per contenere tale biforcazione e per consentire l'oscillazione del sottoago 7. Eventualmente la parte superiore di tale zona incavata 25 potrà avere una profondità ridotta rispetto alla restante parte in modo tale da definire un appoggio per la zona biforcata almeno nella condizione di massimo sollevamento del sottoago 7 che lo mantiene stabilmente nella posizione operativa.

I percorsi definiti dalle camme di azionamento 12 dei selettori presentano, a monte di ciascuna caduta 5 secondo il senso di rotazione del cilindro degli aghi 2 attorno all'asse 2a relativamente al mantello delle camme, un primo tratto di salita 21 e un secondo tratto di salita 22 che presenta una sommità più alta rispetto alla sommità del primo tratto di salita 21 per operare il sollevamento rispettivamente fino ad un livello di sollevamento di punto trattenuto e fino ad un livello di sollevamento di punto scaricato per l'ago 4 sovrastante. I tratti di salita 21 e 22 sono destinati ad essere impegnati dal tallone inferiore 11a dei selettori 11 nella posizione operativa.

A monte di ciascuna caduta o alimentazione 5 della macchina,



secondo il senso di rotazione del cilindro degli aghi 2 attorno al suo asse 2a relativamente al mantello delle camme, sono disposti quattro dispositivi di selezione e due di questi sono situati tra il primo tratto di salita 21 e il secondo tratto di salita 22.

Preferibilmente, le camme di formazione maglia, dette anche camme di abbattitura e cioè le camme che provocano la discesa degli aghi dopo la presa del filo ad una caduta, nella macchina secondo il trovato, fanno parte delle camme di azionamento 8 dei sottoaghi 7. Più particolarmente, in corrispondenza di almeno una caduta e preferibilmente in corrispondenza di ciascuna caduta, sono disposte due camme di abbattitura 23 e 24 contrapposte per provocare l'abbassamento degli aghi, dopo la presa del filo in corrispondenza della caduta considerata, da utilizzarsi rispettivamente nel moto di rotazione in un senso del cilindro degli aghi 2 oppure in senso contrario.

Le camme di abbattitura 23 e 24 potranno essere mobili a comando, in modo di per sé noto, parallelamente all'asse 2a per variare la densità della maglia.

In pratica, nella macchina secondo il trovato, si ha preferibilmente una disposizione ed una configurazione delle camme di azionamento 9 degli aghi, delle camme di azionamento 8 dei sottoaghi, delle camme di azionamento 16 dei punzoni e delle camme di azionamento 12 dei selettori che è simmetrica rispetto ad un piano radiale del cilindro degli aghi passante per una caduta o alimentazione. Analoga simmetria si ha anche nella disposizione dei dispositivi di selezione 43a, 43b, 43c, 43d. Questo consente di azionare il cilindro degli aghi 2 con moto



rotatorio attorno al suo asse 2a indifferentemente in un senso o in senso contrario.

La macchina è completata con gli organi usualmente presenti in macchine circolari per maglieria di questo genere, come ad esempio le platine di abbattitura, dispositivi di tiraggio del tessuto, sistemi vari si controllo, eccetera.

Eventualmente, la macchina potrà essere equipaggiata con aghi 4, sottoaglihi 7 e punzoni 15 aventi talloni di lunghezze diverse tra loro.

A titolo puramente indicativo nelle figure da 1 a 4 si sono riportate quattro diverse condizioni di funzionamento di un ago della macchina secondo il trovato. Il senso di rotazione del cilindro degli aghi 2, nelle varie figure, è indicato dalla freccia 30. I tratti dei percorsi dei talloni dei vari elementi nella posizione operativa sono stati disegnati con barrette continue mentre i tratti dei percorsi dei talloni dei vari elementi nella posizione inoperativa sono stati rappresentati con linee tratteggiate. Lateralmente alla porzione del mantello delle camme, sono stati illustrati, ruotati di 90°, l'ago 4, il sottoago 7, il punzone 15 e il selettore 11 in una posizione puramente indicativa in quanto la posizione di questi elementi potrà variare a seconda dell'azionamento imposto, come sotto descritto.

Nella figura 1 è riportata la condizione di esclusione dell'ago dalla lavorazione ad una caduta o alimentazione 5 della macchina. Per ottenere questa condizione, il selettore 11 dell'ago 4 considerato viene mantenuto, mediante i dispositivi di selezione, nella posizione inoperativa. In questo modo, il punzone 15, a monte della caduta



considerata, viene dapprima abbassato assieme al sottoago 7, quindi riportato nella posizione più bassa, provocando il passaggio nella posizione inoperativa del sottoago 7. In questo modo l'ago 4 corrispondente passa con la sua testina al di sotto del piano di abbattitura delle platine di abbattitura della macchina.

E' da notare che, in questa condizione di funzionamento, il tallone 7a del sottoago 7 non si impegnava con le camme di abbattitura 23, 24 e vengono quindi evitati anche piccoli movimenti dell'ago escluso dalla lavorazione, riscontrabili nelle macchine di tipo noto, che sono responsabili di rotture accidentali del tessuto quando gli aghi che vengono esclusi dalla lavorazione all'alimentazione considerata portano maglia formata ad altre alimentazioni della macchina.

Nella figura 2 è riportato l'azionamento di un ago 4 per la formazione di un punto di maglia scaricato.

In questo caso, il selettore 11 dell'ago 4 considerato viene mantenuto o portato nella posizione operativa mediante i dispositivi di selezione in modo da impegnarsi con il suo tallone inferiore 11a sia con il tratto di salita 21 che con il tratto di salita 22 del percorso definito dalle camme 12. In questo modo, il punzone 15, dopo essere stato sollevato dal sollevamento del selettore 11 in impegno col primo tratto di salita 21 e coadiuvato da una camma 31 delle camme di azionamento 16 dello stesso punzone 15, subisce un abbassamento, ad opera di una camma 32 che appartiene ancora alle camme 16, che provoca il momentaneo passaggio del sottoago 7 nella posizione inoperativa per consentirgli di superare la camma di abbattitura 23 senza impegnarsi.





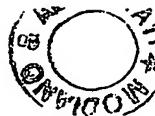
L'ulteriore sollevamento prodotto dall'impegno del punzone 15 con la camma 33, ancora appartenente alle camme di azionamento 16 dei punzoni 15, e del selettore con il tratto di salita 22 provoca il sollevamento dell'ago 4 fino al punto di scarico della boccola di maglia, precedentemente formata, sullo stelo dell'ago 4 prima che l'ago 4 prenda il filo erogato alla caduta considerata ed inizi una nuova discesa.

Nella figura 3 è riportato l'azionamento di un ago per la formazione di un punto di maglia trattenuto.

In questo caso, il selettore 11, mediante i dispositivi di selezione, viene impegnato soltanto con il tratto di salita 21. In questo modo, il punzone 15 si comporta come nella figura 2 con la differenza che, in corrispondenza della caduta 5, gli viene a mancare l'ulteriore sollevamento che sarebbe prodotto dall'impegno del selettore 11 con la camma 22. Per questo motivo, l'ago 4 viene sollevato in misura minore e la boccola di maglia non viene scaricata sullo stelo dell'ago 4 prima della presa di un nuovo filo alla caduta o alimentazione considerata, ma permane nell'uncino dell'ago 4 che formerà una nuova boccola di maglia.

Nella figura 4 è riportato l'azionamento di un ago per la formazione di un punto di maglia flottato.

In questo caso, l'azionamento dei vari organi è simile a quello descritto in riferimento alla figura 2 con la differenza che, tra le camme di azionamento 16 del punzone, viene inserita in lavoro una camma mobile 35 che provoca un maggiore sollevamento dell'ago 4 prima di giungere alla caduta 5. Tale maggiore sollevamento dell'ago 4 ha l'effetto di provocare il passaggio della boccola di maglia,



precedentemente formata, sullo stelo dell'ago 4 al di sotto della linguetta. In questa condizione, l'ago 4 potrà essere poi azionato, mediante il dispositivo di selezione 43d, per raggiungere un livello di punto scaricato oppure potrà essere mantenuto ad un livello di punto trattenuto. Questi due livelli di sollevamento dell'ago 4 possono essere utilizzati per far prendere all'ago fili diversi erogati in corrispondenza della caduta 5, ad esempio per far prendere due fili nel sollevamento a scaricato ed un solo filo nel sollevamento a trattenuto. Nella figura 4 si è illustrato il sollevamento dell'ago 4 a livello di punto scaricato.

E' da notare che i mezzi di azionamento degli aghi, nella macchina secondo il trovato, costituiti dai sottoaggi, dai punzoni, dai selettori, nonché la disposizione e la distribuzione delle funzioni delle camme di azionamento di questi organi consentono di disporre di ben quattro punti di selezione, due per ciascun senso di rotazione del cilindro degli aghi attorno al suo asse, in corrispondenza di ciascuna alimentazione della macchina con dispositivi di selezione che possono essere posti allo stesso livello di altezza.

Inoltre, l'insieme dei mezzi di azionamento degli aghi consente di contenere notevolmente l'altezza del cilindro degli aghi e quindi di contenere l'inerzia del cilindro degli aghi rendendo possibile il suo azionamento con moto rotatorio alternato, anche a velocità relativamente elevate, attorno al suo asse.

La possibilità di azionare con moto rotatorio il cilindro degli aghi nei due sensi di rotazione ed in particolare la possibilità di



azionare il cilindro degli aghi con moto rotatorio alternato attorno al suo asse consente di eseguire senza problemi sagomature tridimensionali sui manufatti tubolari producibili con la macchina, nonché l'esecuzione di zone rinforzate senza variare la densità della maglia e senza dover eseguire porzioni di ranghi di maglia da rasare.

Nel moto alternato, per l'esecuzione di sacche sagomate, è possibile eseguire lavorazioni con aumenti progressivi e diminuzioni progressive degli aghi in lavoro semplicemente utilizzando le possibilità di selezione degli aghi offerte dalla macchina con un'adeguata programmazione del funzionamento dei dispositivi di selezione.

Oltre a queste possibilità, la macchina secondo il trovato è in grado di eseguire lavorazioni ad intarsio, tessuti a maglia placcati, lavorazioni Jacquard su tre vie tecniche, tessuti a maglia rigati, lavorazioni a punti trattenuti e lavorazioni a punti flottati.

Si è in pratica constatato come la macchina secondo il trovato assolva pienamente il compito prefissato in quanto è in grado di produrre manufatti con sagomature tridimensionali senza ricorrere necessariamente a variazioni della densità della maglia e senza richiedere l'esecuzione di porzioni di ranghi aggiuntivi con rasatura dei fili. La macchina in oggetto consente anche di eseguire lavorazioni ad intarsio e cioè lavorazioni con disegni a colori senza fili flottati sul rovescio.

La macchina secondo il trovato è quindi in grado di produrre capi di abbigliamento di qualità superiore rispetto a quella conseguibile con le macchine circolari per maglieria di tipo tradizionale.

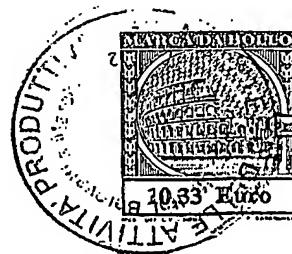
La macchina, così concepita, è suscettibile di numerose modifiche e



varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre, tutti i dettagli potranno essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica, i materiali impiegati, potranno essere qualsiasi secondo le esigenze e lo stato della tecnica.

\* \* \* \* \*





## R I V E N D I C A Z I O N I

1. Macchina circolare per maglieria, comprendente un basamento supportante un cilindro degli aghi girevole attorno al suo asse orientato sostanzialmente verticalmente, detto cilindro degli aghi presentando un diametro sostanzialmente compreso tra 7 pollici e 24 pollici, sulla superficie laterale esterna del cilindro degli aghi essendo definita una pluralità di scanalature assiali alloggianti ciascuna un ago, essendo previsti mezzi di azionamento degli aghi interagenti con detti aghi durante la rotazione del cilindro degli aghi attorno al suo asse per l'azionamento degli aghi lungo la relativa scanalatura assiale del cilindro degli aghi per la formazione di maglia, da parte degli aghi, con almeno un filo erogato agli aghi in corrispondenza di almeno una caduta o alimentazione della macchina, caratterizzata dal fatto che detto cilindro degli aghi è azionabile con moto rotatorio attorno al suo asse in ambedue i sensi di rotazione e dal fatto che detti mezzi di azionamento degli aghi sono atti a consentire agli aghi la formazione di maglia in ambedue i sensi di rotazione del cilindro degli aghi attorno al suo asse, in corrispondenza di almeno una caduta o alimentazione della macchina.

2. Macchina, secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto cilindro degli aghi è azionabile con moto rotatorio alternato attorno al suo asse.

3. Macchina, secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto di comprendere quattro cadute o alimentazioni, angolarmente distanziate tra loro attorno all'asse del cilindro degli aghi.

4. Macchina, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti,



caratterizzata dal fatto che detti mezzi di azionamento degli aghi sono atti a consentire agli aghi la formazione di maglia in ambedue i sensi di rotazione del cilindro degli aghi attorno al suo asse, in corrispondenza di ciascuna delle cadute o alimentazioni.

5. Macchina, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di azionamento degli aghi comprendono, per ciascun ago, un sottoago disposto nella relativa scanalatura assiale del cilindro degli aghi inferiormente al relativo ago; detto sottoago essendo collegato bilateralmente al relativo ago nel suo moto lungo la relativa scanalatura assiale e presentando, lungo il suo sviluppo, un tallone orientato radialmente relativamente al cilindro degli aghi; detto sottoago essendo oscillabile in un piano radiale del cilindro degli aghi per passare da una posizione operativa, nella quale è estratto radialmente con il suo tallone dalla relativa scanalatura assiale del cilindro degli aghi per impegnarsi con percorsi definiti da camme di azionamento dei sottoaggi disposte attorno al cilindro degli aghi ed atti a produrre o a consentire un movimento di detto sottoago lungo la relativa scanalatura assiale del cilindro degli aghi, ad una posizione inoperativa, nella quale è anegato con il suo tallone nella relativa scanalatura del cilindro degli aghi per non impegnarsi con dette camme di azionamento dei sottoaggi; essendo previsti mezzi di comando agenti su detto sottoago per il suo passaggio da detta posizione operativa a detta posizione inoperativa e viceversa.

6. Macchina, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto ago presenta, lungo il suo sviluppo,



un tallone sviluppantesi radialmente relativamente al cilindro degli aghi ed impegnabile con percorsi definiti da camme di azionamento degli aghi disposte attorno al cilindro degli aghi ed atti a produrre o a consentire un movimento dell'ago lungo la relativa scanalatura assiale del cilindro degli aghi.

7. Macchina, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di comando del sottoago comprendono un organo di comando disposto in ciascuna di dette scanalature assiali inferiormente al relativo sottoago e mobile a comando lungo la relativa scanalatura per interagire con l'estremità inferiore del sottoago ed operare il passaggio e il trattenimento di detto sottoago in detta posizione operativa o in detta posizione inoperativa.

8. Macchina, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto organo di comando comprende un selettore oscillabile provvisto, lungo il suo sviluppo, di almeno un tallone sviluppantesi radialmente relativamente al cilindro degli aghi, detto selettore essendo oscillabile in un piano radiale relativamente al cilindro degli aghi per passare da una posizione operativa, nella quale sporge radialmente con il suo tallone dal cilindro degli aghi per impegnarsi con percorsi definiti da camme di azionamento dei selettori disposte attorno al cilindro degli aghi ed atti a produrre o a consentire un movimento del selettore lungo la relativa scanalatura assiale del cilindro degli aghi, ad una posizione inoperativa, nella quale è annegato con il suo tallone nella relativa scanalatura assiale del cilindro degli aghi per non impegnarsi con dette camme di azionamento dei selettori e



viceversa; essendo previsto, per ciascuna di dette cadute o alimentazioni, almeno un dispositivo di selezione agente a comando su detto selettore per il suo passaggio o mantenimento in detta posizione operativa o in detta posizione inoperativa.

9. Macchina, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che per ciascuna di dette cadute o alimentazioni sono previsti quattro dispositivi di selezione, due per ciascun senso di rotazione del cilindro degli aghi attorno al suo asse, agenti a comando su detto selettore per il suo passaggio o il suo mantenimento in detta posizione operativa o in detta posizione inoperativa.

10. Macchina, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che l'estremità inferiore di detto sottoago è sagomata in modo coniugato all'estremità superiore di detto organo di comando per uno spostamento di detto sottoago da detta posizione inoperativa a detta posizione operativa o viceversa a seguito di uno spostamento assiale di detto organo di comando lungo la relativa scanalatura assiale del cilindro degli aghi.

11. Macchina, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che l'estremità inferiore di detto sottoago presenta una conformazione biforcata con un primo ramo sporgente verso il basso rispetto al secondo ramo; detto primo ramo essendo più prossimo al fondo della relativa scanalatura assiale del cilindro degli aghi rispetto a detto secondo ramo; detto primo ramo essendo impegnabile da una porzione superiore di detto organo di comando per lo spostamento o il mantenimento stabile di detto sottoago nella sua posizione inoperativa.



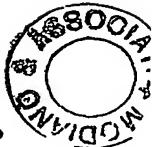


detto secondo ramo essendo impegnabile da detta porzione superiore detto organo di comando per lo spostamento o il mantenimento stabile di detto sottoago nella posizione operativa.

12. Macchina, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detta porzione superiore di detto organo di comando è inseribile, nel moto di detto organo di comando lungo la relativa scanalatura assiale del cilindro degli aghi, tra i due rami della biforcazione dell'estremità inferiore di detto sottoago.

13. Macchina, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detta porzione superiore di detto organo di comando presenta, in una zona distanziata dall'estremità superiore di detta porzione superiore, una prima zona sagomata a piano inclinato rispetto allo sviluppo longitudinale della relativa scanalatura assiale del cilindro degli aghi ed impegnabile con una corrispondente zona sagomata a piano inclinato definita in corrispondenza dell'estremità inferiore di detto primo ramo della biforcazione del sottoago per il passaggio di detto sottoago da detta posizione operativa a detta posizione inoperativa a seguito dello spostamento verso il basso di detto organo di comando lungo la relativa scanalatura assiale del cilindro degli aghi.

14. Macchina, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che la porzione superiore di detto organo di comando presenta, in corrispondenza della sua estremità superiore, una seconda zona sagomata a piano inclinato rispetto allo sviluppo longitudinale della relativa scanalatura assiale del cilindro degli aghi



ed impegnabile con una corrispondente zona sagomata a piano inclinato definita in corrispondenza dell'estremità inferiore di detto secondo ramo della biforcazione del sottoago per il passaggio di detto sottoago da detta posizione inoperativa a detta posizione operativa a seguito dello spostamento verso l'alto di detto organo di comando lungo la relativa scanalatura assiale del cilindro degli aghi.

15. Macchina, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto organo di comando comprende, oltre a detto selettore, un punzone alloggiato scorrevolmente nella relativa scanalatura assiale del cilindro degli aghi tra detto selettore e detto sottoago, detta porzione superiore dell'organo di comando impegnabile con l'estremità inferiore di detto sottoago essendo costituita dalla porzione superiore di detto punzone.

16. Macchina, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto punzone presenta, lungo il suo sviluppo, un tallone sporgente dalla relativa scanalatura assiale del cilindro degli aghi ed impegnabile con percorsi definiti da camme di azionamento dei punzoni disposte attorno alla superficie laterale esterna del cilindro degli aghi e sagomati per provocare un moto di detti punzoni lungo le relative scanalature assiali del cilindro degli aghi.

17. Macchina, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che dette camme di azionamento dei sottoaghi comprendono camme di abbattitura per provocare il movimento di discesa degli aghi dopo la presa del filo a ciascuna di dette cadute o alimentazioni.



18. Macchina, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che i percorsi definiti da dette camme di azionamento dei selettori presentano, a monte di ciascuna caduta o alimentazione, un primo tratto di salita ed un secondo tratto di salita con sommità più alta rispetto a detto primo tratto di salita per il moto di sollevamento degli aghi rispettivamente fino ad un livello di sollevamento di punto trattenuto e fino ad un livello di sollevamento di punto scaricato per l'ago sovrastante, tra detto primo tratto di salita e detto secondo tratto di salita essendo interposto almeno un dispositivo di selezione.

19. Macchina, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che tra detto primo tratto di salita e detto secondo tratto di salita delle camme di azionamento dei selettori sono disposti in sequenza due dispositivi di selezione, utilizzabili selettivamente a seconda del senso di rotazione del cilindro degli aghi attorno al suo asse.

20. Macchina, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che il fondo di ciascuna scanalatura assiale del cilindro degli aghi presenta una porzione impegnabile da detto sottoago almeno nella sua condizione di massimo sollevamento per il mantenimento di detto sottoago nella sua posizione operativa.

21. Macchina, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che dette camme di azionamento degli aghi, dette camme di azionamento dei sottoaghi, dette camme di azionamento dei punzoni e dette camme di azionamento dei selettori presentano



configurazioni e disposizioni simmetriche rispetto ad un piano radiale del cilindro degli aghi passante per una caduta o alimentazione.

22. Macchina, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti dispositivi di selezione sono disposti ad uno stesso livello di altezza.

23. Macchina, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti dispositivi di selezione sono disposti simmetricamente rispetto ad un piano radiale del cilindro degli aghi passante per una caduta o alimentazione.

24. Macchina circolare per maglieria, caratterizzata dal fatto di comprendere una o più delle caratteristiche descritte e/o illustrate.

Il Mandatario

  
- Dr. Ing. Guido MODIANO -



65

Fig. 1

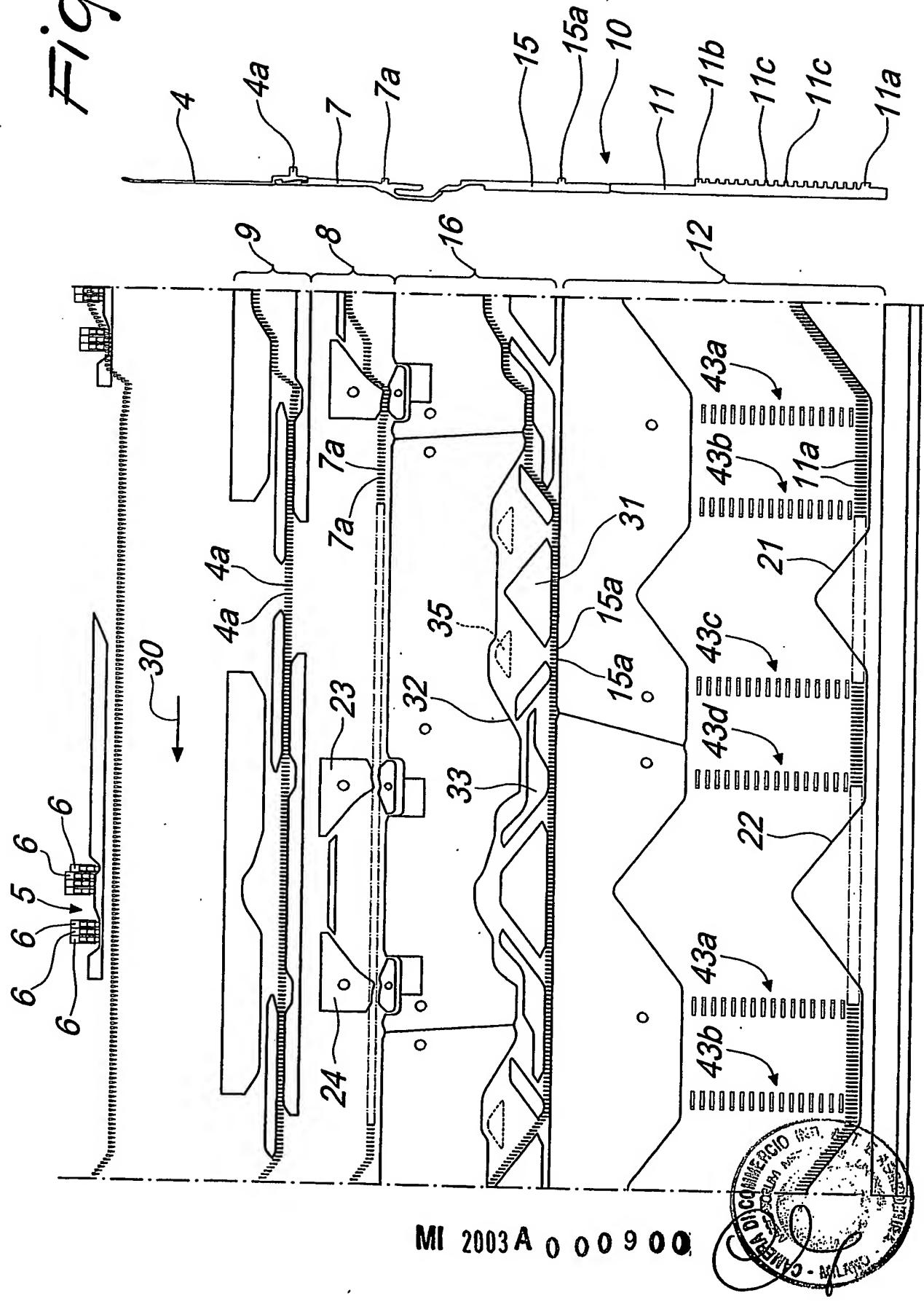
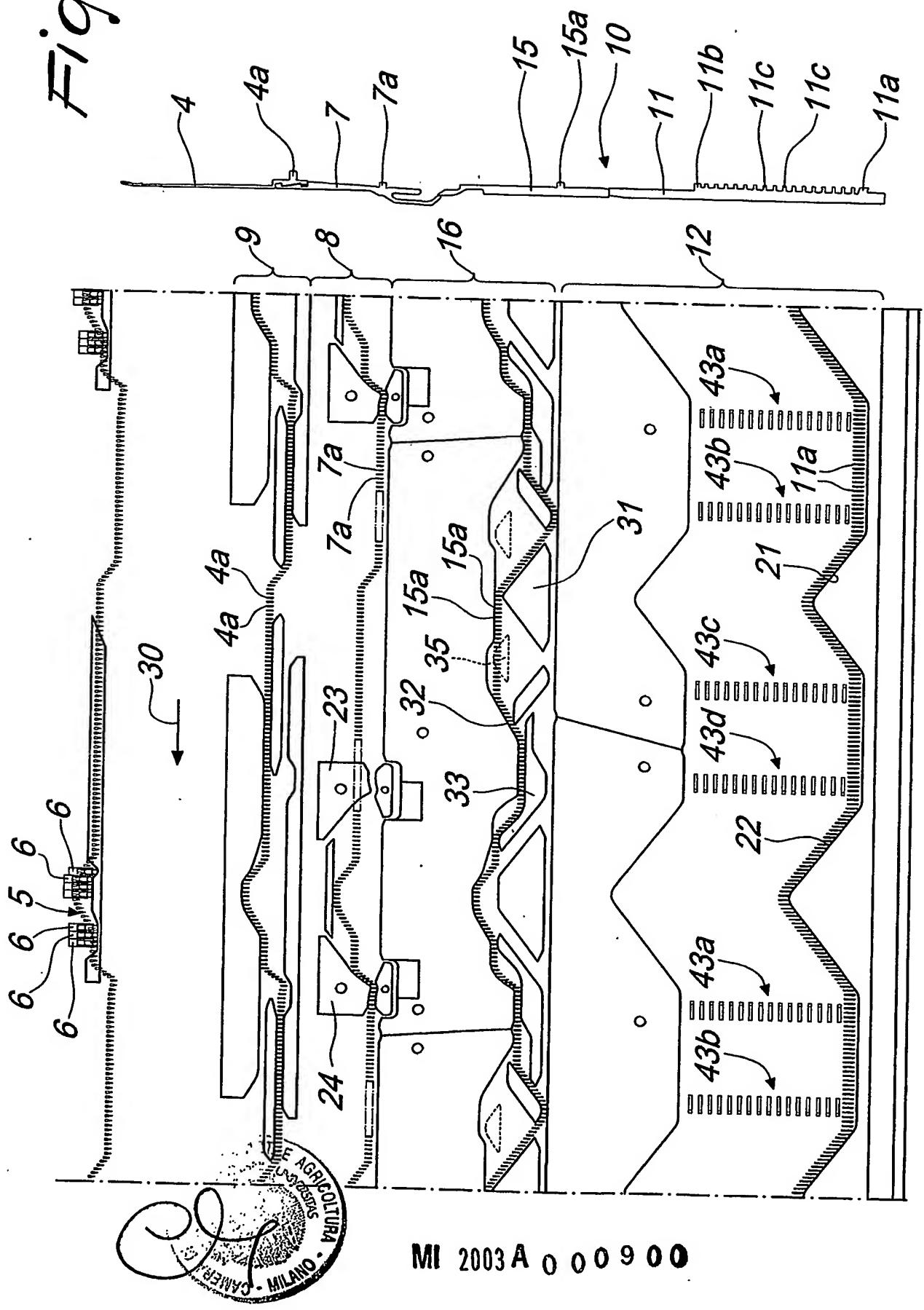


Fig. 2

gb



MI 2003 A 000900

Bo

Fig. 3

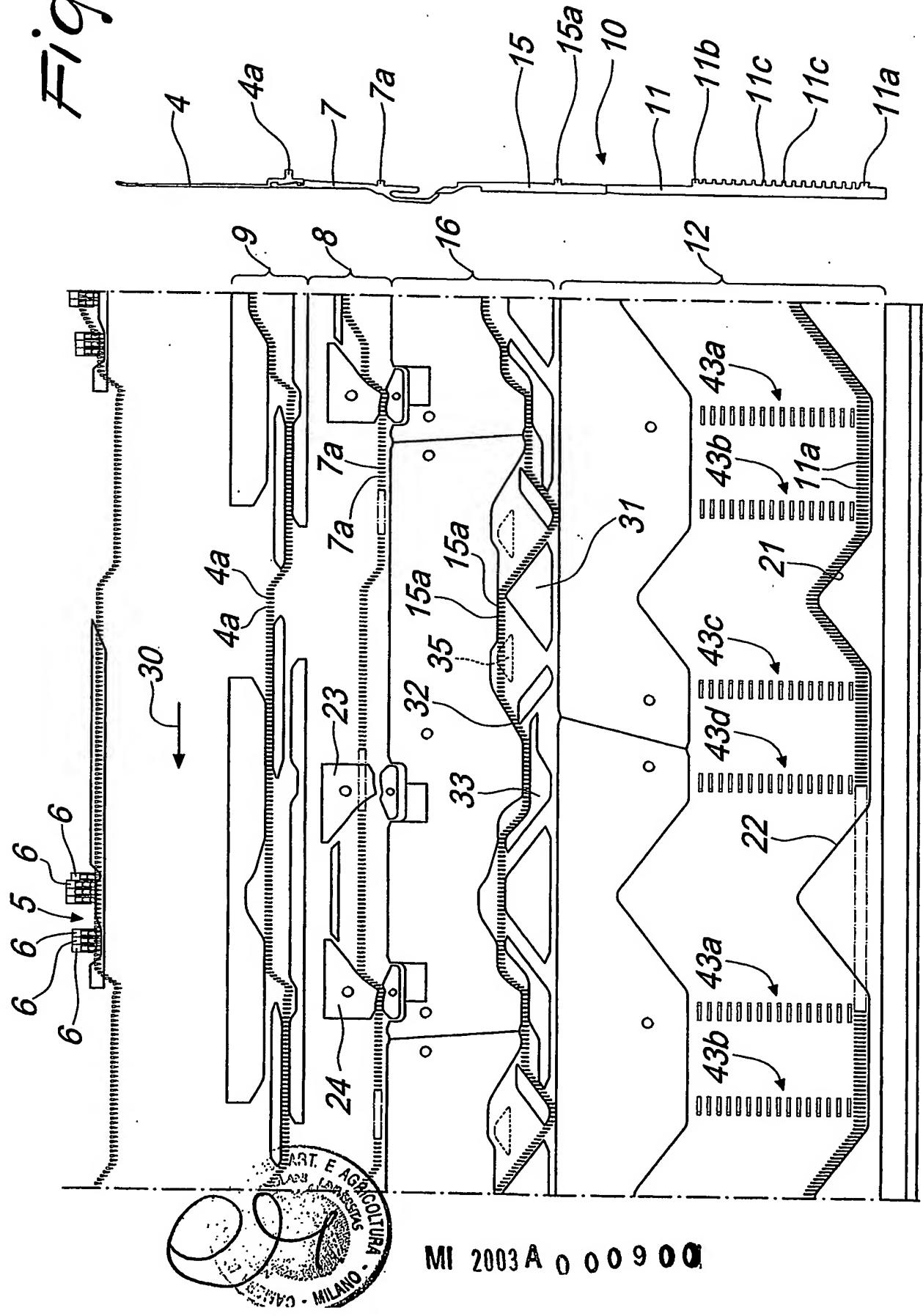
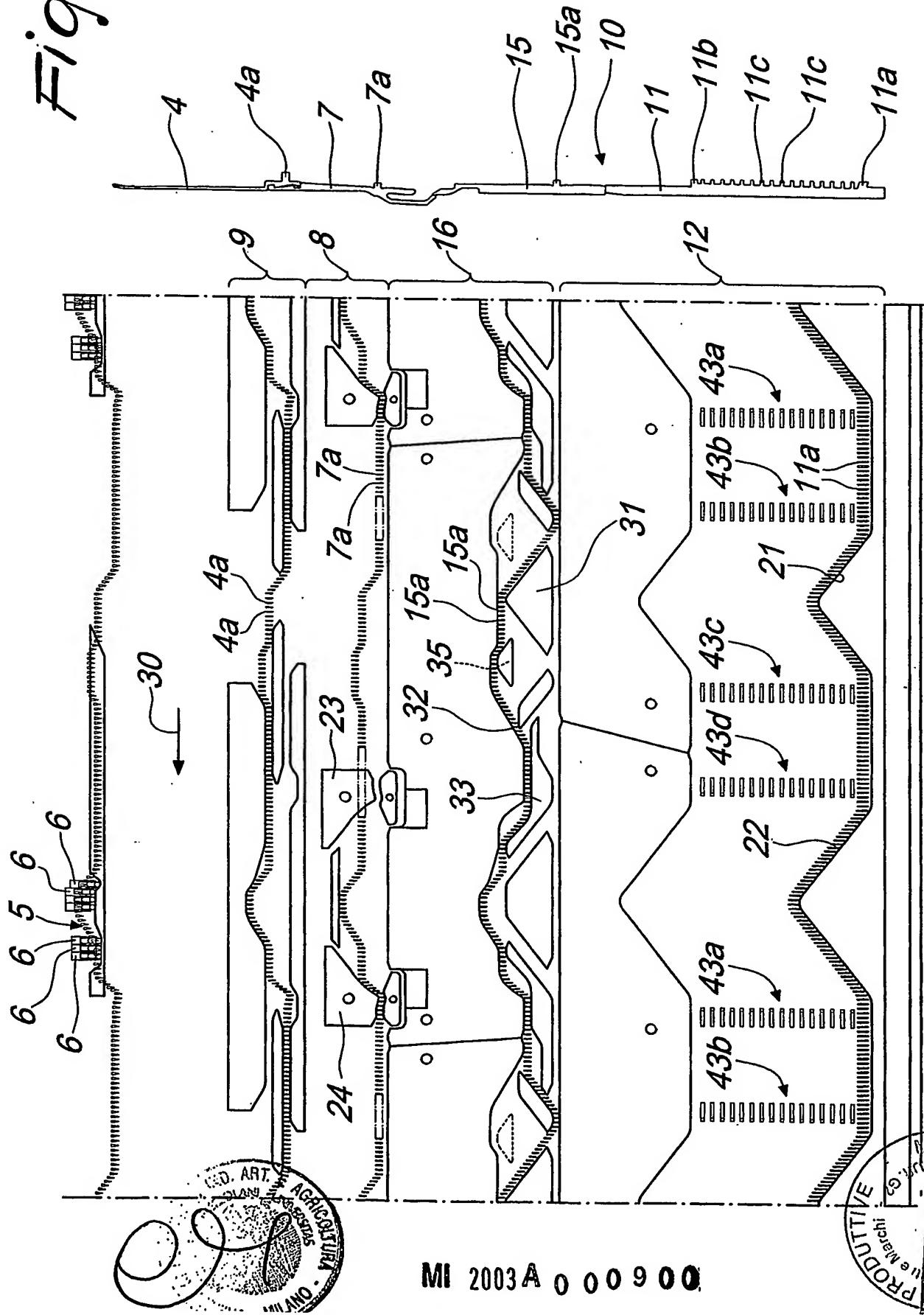
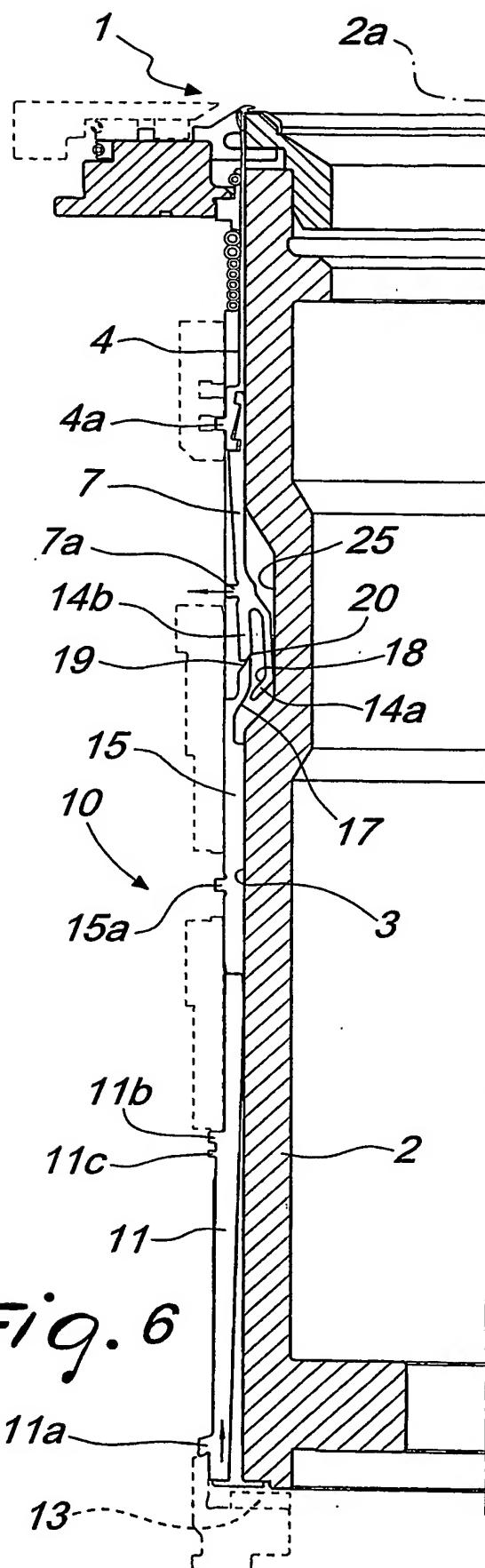
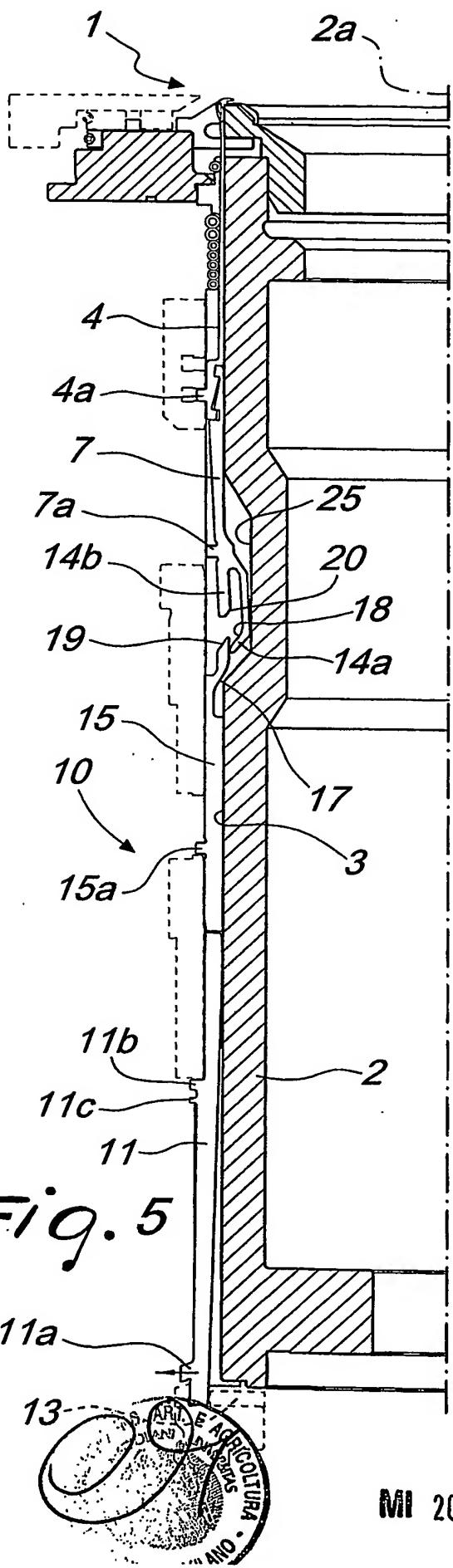


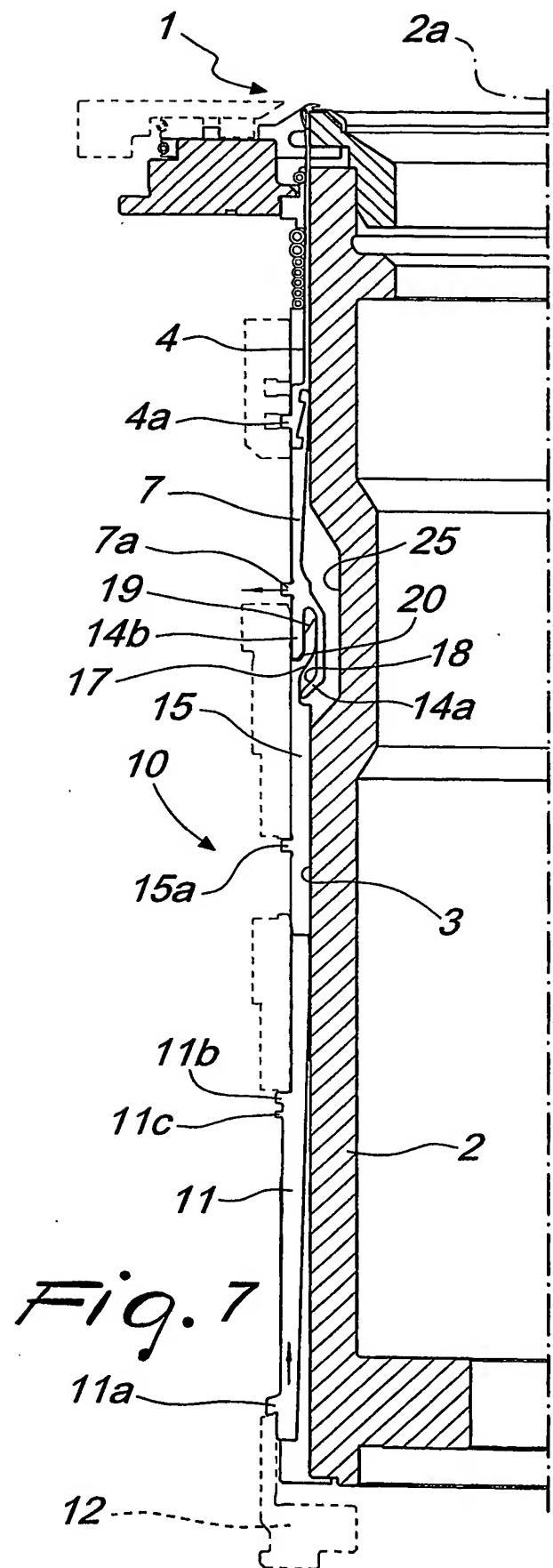
Fig. 4



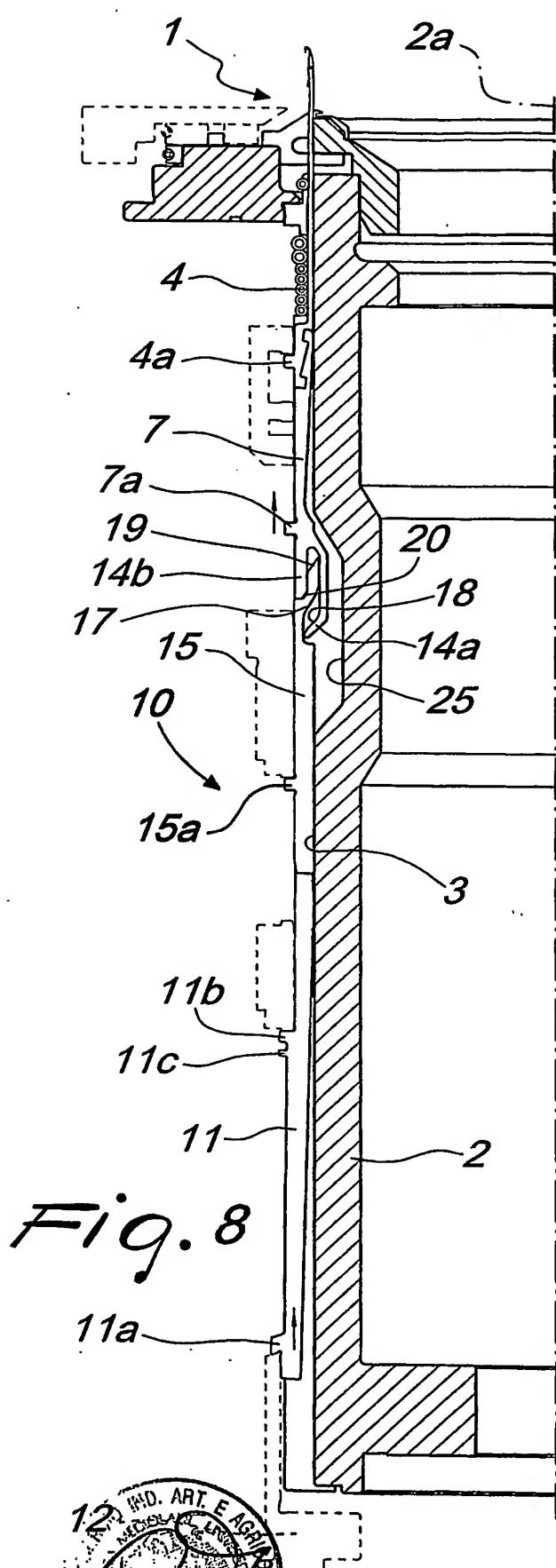
MI 2003A 000900



MI 2003 A 000900



MI 2003A 000900



205